ISTITUTO CHIMICO AGRARIO SPERIMENTALE
DI
GORIZIA

SERIE 2ª DEI NUOVI ANNALI
PUBBLICAZIONE N. 25

LUIGI MARIZZA

INDAGINI CHIMICO-ANALITICHE SUI FORAGGI DELLA PROVINCIA DI GORIZIA E DI TRIESTE

Nota IX: Principi immediati e valori nutritivi dei foraggi maggenghi

ISTITUTO CHIMICO AGRARIO SPERIMENTALE
DI
GORIZIA

SERIE 2A DEI NUOVI ANNALI
PUBBLICAZIONE N. 25

LUIGI MARIZZA

INDAGINI CHIMICO-ANALITICHE SUI FORAGGI DELLA PROVINCIA DI GORIZIA E DI TRIESTE

Nota IX: Principi immediati e valori nutritivi dei foraggi maggenghi

LUIGI MARIZZA

INDAGINI CHIMICO-ANALITICHE SUI FORAGGI DELLA PROVINCIA DI GORIZIA E DI TRIESTE

NOTA IX: PRINCIPI IMMEDIATI E VALORI NUTRITIVI DEI FORAGGI MAGGENGHI

La presente nota, la nona della serie «Indagini chimico-analitiche sui foraggi della Provincia di Gorizia e di Trieste», tratta della composizione in principi immediati e dei valori nutritivi dei foraggi maggenghi di prati da vicenda (erba medica, trifoglio violetto, ginestrino, loietto, erba mazzolina, erba altissima) e di erbai primaverili (trifoglio incarnato, veccia vellutata, pisello da foraggio, favetta da foraggio, colza, loietto e avena nera).

I campioni sottoposti alle analisi chimiche sono stati raccolti nella primavera del 1959 con le modalità e secondo l'impostazione di ricerca descritte nelle precedenti note I e II della stessa serie di indagini (*).

Le determinazioni analitiche riguardanti i principi immediati grezzi (protidi, lipidi, fibra, estrattivi inazotati) e i protidi digeribili sono state eseguite secondo i metodi ufficiali. Fa eccezione la determinazione della fibra grezza che è stata eseguita secondo il procedimento di König-Kürschner-Hanach-Bellucci che si presta meglio ad analisi di serie (**).

Le analisi chimiche sono state eseguite separatamente su foglie, steli e fiori e i risultati analitici sono stati poi riportati mediante calcolo a pianta intera; soltanto per alcune essenze foraggere l'analisi è stata eseguita direttamente su campioni di piante intere.

I valori nutritivi dei foraggi (principi immediati digeribili, unità amido, unità foraggere, relazioni nutritive) sono stati calcolati dai dati dei principi immediati grezzi mediante i coefficienti tratti dalle tavole di Hansson-Kellner (Cfr. Prospetto VII).

(*) Cfr. Candussio, R., *Nuovi Annali dell'Ist. Chim. Agr. Sper. di Gorizia*, Serie II, 14 e 15, 1959.

(**) Cfr. Fabris, A., Albonico, F., *Annali Sper. Agr., Roma*, IX, 5, 1121, 1955.

PRINCIPI IMMEDIATI GREZZI.

Erbai primaverili.

I risultati analitici riferiti a sostanza fresca (alla raccolta) e a sostanza secca (seccata in stufa a 105°) sono indicati per esteso rispettivamente nel Prospetto I e nel Prospetto II. I risultati analitici sono riportati nei due prospetti distintamente per le foglie, per gli steli e per le piante intere.

Le essenze foraggere prese in considerazione furono: trifoglio incarnato, veccia vellutata, pisello da foraggio, favetta da foraggio, colza, loietto e avena nera.

Trifoglio incarnato. In considerazione della notevole incidenza ponderale che di regola assumono le infiorescenze di questa essenza al momento dello sfalcio, è stato ritenuto opportuno di eseguire anche sui fiori, separatamente, le determinazioni chimiche dei principi immediati.

I valori medi dell'umidità, fogliosità, protidi grezzi, lipidi grezzi (estratto etereo), fibra grezza, sostanze minerali, estrattivi inazotati, sia sul foraggio fresco sia sulla sostanza secca anidra, sono riportati nel Prospetto III.

Il tenore in protidi grezzi delle foglie è sempre più elevato del tenore degli steli e dei fiori: nelle foglie si passa da un minimo di 13.3% a un massimo di 26.4%, negli steli gli estremi vanno da un minimo di 7.4% a un massimo di 12.2%. Nella pianta intera il tenore in protidi grezzi varia entro i limiti di 19.3% e 11.9% con un valore medio di 15.6%.

Anche i lipidi grezzi (estratto etereo) seguono la stessa distribuzione dei protidi con tenori più elevati nelle foglie e meno elevati negli steli: al contrario per la fibra grezza.

Nella pianta intera il valore più elevato del contenuto in lipidi è stato di 4.2%, il più basso di 3.1%; il valore medio di 3.5%.

Il tenore in fibra grezza della pianta intera non subisce forti oscillazioni e si aggira, per tutti i campioni, intorno al valore medio di 24.4%.

La stessa situazione si verifica nel tenore degli estratti inazotati che si aggira su un valore medio di 50.2%.

Veccia vellutata. Le determinazioni sono state eseguite solamente su campioni di piante intere.

Fra tutte le essenze foraggere di erbai primaverili qui considerate la veccia vellutata è quella che dimostra di possedere i tenori più elevati in sostanze proteiche, tenori che possono raggiun-

Foraggi maggenghi. Anno 1959. *Prospetto I*

Erbai primaverili. Principi immediati grezzi sulla sostanza fresca.

Principi immediati		Trifoglio incarnato 1	Trifoglio incarnato 2	Trifoglio incarnato 3	Trifoglio incarnato 4	Trifoglio incarnato 5	Veccia vellutata 6	Veccia vellutata 7	Veccia vellutata 8	Pisello da foraggio 9	Favetta da foraggio 10	Colza in fiore 11	Colza in erba 12	Loietto 13	Avena nera 14	Avena nera 15
Umidità	foglie	83.1	85.1	81.4	74.5	86.9	—	—	—	—	86.3	84.9	88.8	—	—	—
	steli	89.8	88.5	83.8	79.8	66.0	—	—	—	—	85.0	79.4	91.6	—	—	—
	fiori	80.0	82.6	79.1	76.5	79.2	—	—	—	—	89.6	—	—	—	—	—
	piante intere	86.6	86.9	82.7	77.8	73.8	80.4	87.7	88.4	82.8	86.5	80.4	89.6	73.8	85.9	85.7
Protidi grezzi (*N* × 6,25)	foglie	4.473	3.813	4.162	3.403	3.238	—	—	—	—	4.195	3.169	2.156	—	—	—
	steli	1.014	1.142	1.294	1.502	4.165	—	—	—	—	1.265	2.428	0.829	—	—	—
	fiori	4.156	3.673	4.332	4.926	4.360	—	—	—	—	2.662	—	—	—	—	—
	piante intere	2.323	2.110	2.301	2.649	5.063	4.716	3.234	3.298	3.800	2.874	2.567	1.774	2.179	2.591	0.987
Lipidi grezzi (*estratto etereo*)	foglie	1.025	0.854	0.800	1.564	0.809	—	—	—	—	0.797	0.611	0.678	—	—	—
	steli	0.210	0.187	0.406	0.425	0.786	—	—	—	—	0.238	0.520	0.193	—	—	—
	fiori	0.704	0.628	0.670	0.724	0.737	—	—	—	—	0.273	—	—	—	—	—
	piante intere	0.476	0.405	0.536	0.778	1.119	0.873	0.570	0.543	0.730	0.500	0.537	0.538	0.620	0.671	0.378
Fibra grezza	foglie	2.581	2.083	2.806	3.829	2.013	—	—	—	—	1.738	2.356	1.687	—	—	—
	steli	2.656	3.322	5.196	5.646	10.830	—	—	—	—	4.539	6.196	2.125	—	—	—
	fiori	5.100	4.198	5.456	5.911	5.057	—	—	—	—	1.329	—	—	—	—	—
	piante intere	3.134	3.208	4.733	5.221	6.059	4.503	2.857	2.720	5.386	2.536	5.519	1.874	7.515	2.647	3.915
Sostanze minerali	foglie	1.490	1.303	1.621	1.598	1.167	—	—	—	—	1.215	2.261	1.390	—	—	—
	steli	0.603	0.593	0.825	0.848	2.646	—	—	—	—	0.876	1.577	0.723	—	—	—
	fiori	1.110	1.102	1.206	1.437	1.122	—	—	—	—	0.681	—	—	—	—	—
	piante intere	0.885	0.828	1.039	1.153	1.952	1.222	0.874	1.017	1.101	0.989	1.695	1.197	1.856	1.443	1.199
Estrattivi inazotati (*per differenza*)	foglie	7.331	6.847	9.211	15.106	5.873	—	—	—	—	5.755	6.703	5.289	—	—	—
	steli	5.817	6.356	8.444	11.779	15.573	—	—	—	—	8.082	9.837	4.530	—	—	—
	fiori	8.930	7.799	9.184	10.502	9.524	—	—	—	—	5.455	—	—	—	—	—
	piante intere	6.582	6.549	8.691	12.399	12.007	8.286	4.785	4.022	6.183	6.601	9.282	5.017	14.049	6.748	7.821

Erbai primaverili. Principi immediati grezzi sulla sostanza secca.

Principi immediati		Trifoglio incarnato 1	Trifoglio incarnato 2	Trifoglio incarnato 3	Trifoglio incarnato 4	Trifoglio incarnato 5	Veccia vellutata 6	Veccia vellutata 7	Veccia vellutata 8	Pisello da foraggio 9	Favetta da foraggio 10	Colza in fiore 11	Colza in erba 12	Loietto 13	Avena nera 14	Avena nera 15
Protidi grezzi (*N* × 6,25)	foglie	26.469	25.594	22.425	13.344	24.719	—	—	—	—	30.625	21.000	19.250	—	—	—
	steli	9.844	9.844	7.987	7.437	12.250	—	—	—	—	8.437	11.812	9.875	—	—	—
	fiori	20.781	21.112	20.781	20.962	20.962	—	—	—	—	25.594	—	—	—	—	—
	piante intere	17.337	16.112	13.287	11.931	19.324	24.062	26.250	28.437	22.094	21.287	13.112	17.056	8.312	18.375	6.906
Lipidi grezzi (*estratto etereo*)	foglie	6.064	5.736	4.300	6.132	6.174	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	steli	2.036	1.616	2.720	2.104	2.312	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	fiori	3.520	3.608	3.216	3.082	3.546	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	piante intere	3.551	3.096	3.097	3.505	4.271	4.456	4.624	4.680	4.246	3.703	2.738	5.173	2.364	4.761	2.644
Fibra grezza	foglie	15.274	13.978	15.087	15.015	15.364	—	—	—	—	12.691	15.603	15.068	—	—	—
	steli	25.785	28.637	32.077	27.952	31.853	—	—	—	—	30.259	30.137	25.299	—	—	—
	fiori	25.502	24.129	26.168	25.154	24.312	—	—	—	—	12.778	—	—	—	—	—
	piante intere	23.392	24.491	27.358	23.518	23.125	22.976	23.188	23.452	31.315	18.787	28.160	18.024	28.662	18.776	18.766
Sostanze minerali	foglie	8.819	8.744	8.715	6.267	8.911	—	—	—	—	8.873	14.982	12.413	—	—	—
	steli	5.861	5.115	5.093	4.197	7.784	—	—	—	—	5.839	7.672	8.606	—	—	—
	fiori	5.549	6.336	5.786	6.117	5.397	—	—	—	—	6.552	—	—	—	—	—
	piante intere	6.603	6.321	5.999	5.196	7.451	6.236	7.097	8.770	6.404	7.330	8.659	11.515	7.080	10.235	8.387
Estrattivi inazotati (*per differenza*)	foglie	43.374	45.948	49.473	58.842	44.832	—	—	—	—	41.991	44.368	47.217	—	—	—
	steli	56.474	54.788	52.123	58.310	45.801	—	—	—	—	53.877	47.847	53.924	—	—	—
	fiori	44.648	44.815	44.049	44.685	45.783	—	—	—	—	52.453	—	—	—	—	—
	piante intere	49.117	49.980	50.259	55.850	45.829	42.270	38.841	34.661	35.941	48.893	47.331	48.232	53.582	47.853	63.287

Trifoglio incarnato. Valori medi dell'umidità, della fogliosità e dei principi immediati grezzi.

		sulla sostanza fresca				sulla sostanza secca			
		foglie	steli	fiori	piante intere	foglie	steli	fiori	piante intere
Umidità	%	82.2	81.6	79.5	81.5	—	—	—	—
Fogliosità	%	23.0	59.6	17.4	—	23.7	56.5	19.8	—
Protidi grezzi	%	3.8	1.8	4.3	2.9	22.5	9.5	20.9	15.6
Lipidi grezzi	%	1.0	0.4	0.7	0.7	5.7	2.2	3.4	3.5
Fibra grezza	%	2.7	5.5	5.1	4.5	14.9	29.3	25.0	24.4
Sostanze minerali	%	1.4	1.1	1.2	1.2	8.3	5.6	5.8	6.3
Estrattivi inazotati	%	8.9	9.6	9.2	9.2	48.5	53.5	44.8	50.2

gere valori anche doppi di quelli del trifoglio incarnato: la media è di 26.2%.

Anche l'estratto etereo (lipidi grezzi) raggiunge valori alquanto elevati con una media di 4.6%.

Il valore medio (23.2%) del tenore in fibra grezza è dello stesso ordine di grandezza di quello medio del trifoglio incarnato; così pure il valore medio delle ceneri.

Gli estrattivi inazotati scendono alquanto al di sotto dei valori trovati nel trifoglio incarnato, con estremi di 42.2% per il massimo e di 34.6% per il minimo.

Pisello da foraggio. I contenuti percentuali dei principi immediati assumono valori vicini a quelli della veccia vellutata. Si scosta alquanto il tenore in fibra grezza che è decisamente più elevato (31.3%) nel pisello.

Favetta da foraggio. In questa foraggera è degno di rilievo l'elevatissimo tenore in proteine delle foglie (30.6%) e dei fiori (25.6%) rispetto a quello degli steli (8.4%) e rispetto a quelli delle corrispondenti parti delle altre essenze foraggere.

Come nelle altre foraggere anche nella favetta il contenuto in grassi grezzi e in sostanze minerali è più alto nelle foglie e nei fiori che non negli steli.

La fibra grezza contenuta nella pianta intera raggiunge i valori più bassi (18.8%) rispetto alle altre leguminose qui considerate.

Foraggi maggenghi. Anno 1959.

Prati da vicenda. Principi immediati grezzi sulla sostanza fresca.

Principi immediati		Erba medica 1	Erba medica 2	Erba medica 3	Erba medica 4	Erba medica 5	Erba medica 6	Erba medica 7	Erba medica 8	Erba medica 9	Erba medica 10
Umidità	foglie	76.9	79.3	81.0	76.3	73.7	73.3	74.6	74.8	70.1	76.9
	steli	77.1	76.6	79.0	77.0	76.6	75.3	74.5	74.5	72.4	71.8
	fiori	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	piante intere	77.0	78.0	80.3	76.7	75.1	74.3	74.5	74.7	71.3	74.5
Protidi grezzi (*N* × 6,25)	foglie	6.114	5.932	5.611	6.636	7.794	7.417	6.806	7.717	8.437	7.074
	steli	2.755	2.705	2.319	3.220	2.662	2.809	2.789	3.179	3.726	3.948
	fiori	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	piante intere	4.318	4.386	4.305	5.033	5.324	5.145	5.215	6.085	5.982	5.592
Lipidi grezzi (*estratto etereo*)	foglie	1.115	0.840	1.112	1.139	1.295	1.064	0.899	1.139	1.009	1.443
	steli	0.447	0.330	0.379	0.426	0.414	0.458	0.377	0.459	0.839	0.835
	fiori	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	piante intere	0.758	0.596	0.761	0.805	0.871	0.765	0.692	0.895	0.920	1.149
Fibra grezza	foglie	3.239	3.370	2.835	3.057	3.235	3.685	3.302	3.404	3.852	3.178
	steli	7.698	8.433	7.253	8.115	7.997	8.371	8.584	8.263	8.828	9.838
	fiori	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	piante intere	5.627	5.799	4.450	5.425	5.525	6.092	5.422	5.148	6.554	6.085
Sostanze minerali	foglie	1.914	2.036	1.814	1.998	2.237	2.321	2.382	2.349	2.706	2.147
	steli	1.273	1.179	1.196	1.232	1.228	1.437	1.276	1.260	1.420	1.790
	fiori	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	piante intere	1.571	1.625	1.565	1.636	1.750	1.883	1.944	1.956	2.035	1.971
Estrattivi inazotati (*per differenza*)	foglie	10.718	8.522	7.728	10.870	11.739	12.213	12.011	10.591	13.896	10.000
	steli	10.727	10.753	9.753	10.007	11.099	11.625	11.782	12.339	12.786	11.889
	fiori	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	piante intere	10.726	9.594	8.619	10.401	11.430	11.815	12.227	11.216	13.209	10.699

Erba medica 11	Erba medica 12	Erba medica 13	Erba medica 14	Erba medica 15	Erba medica 16	Trifoglio violetto 17	Trifoglio violetto 18	Ginestrino 19	Loietto 20	Loietto 21	Loietto 22	Erba mazzolina 23	Erba mazzolina 24	Erba altissima 25
74.1	76.4	81.1	76.5	75.8	75.4	79.6	75.8	—	—	—	—	—	—	—
73.1	75.2	74.1	74.1	76.5	75.6	84.1	75.9	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	77.7	—	—	—	—	—	—	—
73.6	75.7	77.5	75.5	76.2	75.5	82.3	76.1	81.8	69.3	77.1	68.7	77.5	71.3	73.1
7.252	7.021	5.333	6.759	6.670	6.888	5.221	6.088	—	—	—	—	—	—	—
4.329	2.767	2.776	3.136	2.724	2.935	1.913	2.478	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	3.767	—	—	—	—	—	—	—
5.882	4.594	4.046	5.093	4.626	4.880	3.238	3.868	3.620	2.753	1.803	2.122	2.067	2.260	2.589
1.618	0.975	1.116	1.231	1.149	1.038	1.303	1.352	—	—	—	—	—	—	—
0.596	0.627	0.405	0.505	0.480	0.399	0.374	0.449	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	0.855	—	—	—	—	—	—	—
1.138	0.777	0.833	0.897	0.798	0.713	0.746	0.855	0.909	0.847	0.582	0.677	0.570	0.669	0.604
3.525	3.205	3.137	2.723	3.336	3.271	2.633	2.576	—	—	—	—	—	—	—
9.121	8.684	9.017	9.143	8.380	7.480	4.158	6.690	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	4.728	—	—	—	—	—	—	—
6.165	6.336	5.812	5.564	6.018	5.423	3.691	5.045	3.924	10.292	8.643	8.609	6.394	11.110	7.256
2.224	1.998	1.484	2.368	1.891	2.316	1.596	2.454	—	—	—	—	—	—	—
1.416	1.240	1.261	1.149	1.513	1.624	0.711	1.076	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	1.233	—	—	—	—	—	—	—
1.840	1.566	1.374	1.807	1.698	1.963	1.065	1.557	1.071	2.084	1.781	1.795	1.683	1.757	1.527
11.281	10.401	7.830	10.419	11.154	11.087	9.447	11.730	—	—	—	—	—	—	—
11.438	11.482	12.441	11.667	10.403	11.962	8.744	13.407	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	11.717	—	—	—	—	—	—	—
11.377	11.027	10.435	11.139	10.760	11.521	8.960	12.575	8.734	14.724	10.091	18.097	11.786	12.904	14.924

Foraggi maggenghi. Anno 1959.

Prati da vicenda. Principi immediati grezzi sulla sostanza secca.

Principi immediati		Erba medica 1	Erba medica 2	Erba medica 3	Erba medica 4	Erba medica 5	Erba medica 6	Erba medica 7	Erba medica 8	Erba medica 9	Erba medica 10
Protidi grezzi (*N* × 6,25)	foglie	26.469	28.656	29.531	28.000	29.637	27.781	26.794	30.625	28.219	30.625
	steli	12.031	11.562	11.054	14.000	11.375	11.375	10.937	12.469	13.500	14.000
	fiori	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	piante intere	18.775	19.937	21.856	21.600	21.381	20.019	20.450	24.050	20.844	21.831
Lipidi grezzi (*estratto etereo*)	foglie	4.828	4.060	5.328	4.804	4.924	3.986	3.540	4.520	3.374	6.248
	steli	1.952	1.412	1.804	1.855	1.768	1.856	1.478	1.800	3.040	2.960
	fiori	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	piante intere	3.295	2.709	3.865	3.456	3.497	2.978	2.715	3.536	3.206	4.508
Fibra grezza	foglie	14.023	16.279	14.925	12.900	12.300	13.801	12.999	13.509	12.885	13.760
	steli	33.614	36.041	34.537	35.285	34.176	33.891	33.662	32.406	31.987	34.887
	fiori	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	piante intere	24.465	26.358	22.592	23.286	22.188	23.705	21.264	20.350	22.837	23.879
Sostanze minerali	foglie	8.287	9.837	9.549	8.432	8.507	8.695	9.377	9.325	9.051	9.297
	steli	5.560	5.038	5.694	5.356	5.248	5.820	5.004	4.942	5.146	6.348
	fiori	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	piante intere	6.829	7.385	7.943	7.022	7.029	7.327	7.622	7.731	7.091	7.731
Estrattivi inazotati (*per differenza*)	foglie	46.393	41.168	40.667	45.864	44.632	45.737	47.290	42.021	46.471	40.070
	steli	46.843	45.947	46.911	43.504	47.433	47.057	48.919	48.383	46.327	41.805
	fiori	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	piante intere	46.636	43.611	43.744	44.636	45.905	45.971	47.949	44.333	46.022	42.051

Erba medica 11	Erba medica 12	Erba medica 13	Erba medica 14	Erba medica 15	Erba medica 16	Trifoglio violetto 17	Trifoglio violetto 18	Ginestrino 19	Loietto 20	Loietto 21	Loietto 22	Erba mazzolina 23	Erba mazzolina 24	Erba altissima 25
28.000	29.750	28.219	28.762	27.562	28.000	25.594	25.156	—	—	—	—	—	—	—
16.094	11.156	10.719	12.250	11.594	12.031	12.031	10.281	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	16.893	—	—	—	—	—	—	—
22.281	18.906	17.981	20.787	19.356	19.919	18.294	16.187	20.012	8.969	7.875	6.781	9.187	7.875	9.625
6.248	4.132	5.908	5.240	4.748	4.220	6.386	5.588	—	—	—	—	—	—	—
2.216	2.528	1.564	1.972	2.044	1.636	2.352	1.864	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	5.102	—	—	—	—	—	—	—
4.312	3.197	3.705	3.661	3.339	2.912	4.216	3.579	4.962	2.758	2.540	2.164	2.532	2.332	2.246
13.609	13.579	16.599	11.590	13.785	13.299	12.906	10.645	—	—	—	—	—	—	—
33.908	35.015	34.815	37.715	35.661	30.658	26.154	27.762	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	21.204	—	—	—	—	—	—	—
23.352	26.076	25.834	22.715	25.182	22.134	20.854	21.108	21.444	33.525	37.741	27.505	28.420	38.710	26.974
8.588	8.466	7.852	10.079	7.814	9.416	7.825	10.143	—	—	—	—	—	—	—
5.265	5.000	4.871	4.489	6.438	6.657	4.474	4.466	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	5.528	—	—	—	—	—	—	—
6.970	6.443	6.106	7.375	7.105	8.014	6.017	6.514	5.853	6.789	7.779	5.736	7.481	6.121	5.676
43.555	44.073	41.422	44.329	46.091	45.065	47.289	48.468	—	—	—	—	—	—	—
42.517	46.301	48.031	45.574	44.263	49.018	54.989	55.627	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	51.273	—	—	—	—	—	—	—
43.085	45.378	46.374	45.462	45.018	47.021	50.619	52.612	47.723	47.959	44.065	57.814	52.380	44.962	55.479

Colza in fiore. Possiede un tenore discretamente elevato di proteine grezze nella parte foliare (21.0%): nella pianta intera però il tenore proteico scende a un valore di 13.1%.

Anche l'estratto etereo (lipidi grezzi) è contenuto in quantità piuttosto basse (2.7%) nella pianta intera, mentre invece si eleva alquanto nella parte foliare (4.0%).

Il tenore in fibra grezza della pianta intera raggiunge un valore (28.1%) che è dei più elevati fra quelli trovati nelle essenze foraggere da erbaio.

Molto alto il contenuto in sostanze minerali che raggiunge il valore di 15.0% nelle foglie e di 8.6% nella pianta intera.

Gli estrattivi inazotati sono ripartiti approssimativamente in egual misura fra foglie e steli.

Colza «in erba». Segue all'incirca i valori percentuali del colza in fiore salvo a modificare i contenuti nella pianta intera in relazione alla preponderante partecipazione delle foglie nella costituzione della pianta.

Avena nera. Sono degne di rilievo le notevoli differenze nel tenore in protidi, lipidi, sostanze minerali ed estrattivi inazotati riscontrate nei due campioni esaminati. Dello stesso ordine di grandezza resta, nei due foraggi, solamente il contenuto in fibra grezza.

Prati da vicenda.

Fra le essenze foraggere leguminose sono state prese in considerazione: l'erba medica, il trifoglio violetto, il ginestrino; fra le graminacee: il loietto, l'erba mazzolina e l'erba altissima.

I risultati analitici (foglie, steli, piante intere) relativi ai principi immediati grezzi riferiti a sostanza fresca (alla raccolta) e a sostanza secca (anidra) sono riportati rispettivamente nel Prospetto IV e nel Prospetto V.

Erba medica. È la foraggera più importante e più diffusa nella zona: ad essa perciò è stata riservata la più larga partecipazione nel campionamento dei foraggi dei prati da vicenda.

Nel Prospetto VI sono indicati i dati medi della composizione in principi immediati grezzi dell'erba medica. I risultati analitici dei singoli campioni sono invece riportati nei citati Prospetti IV e V.

Il tenore medio in protidi grezzi, relativo alla sostanza secca delle piante intere è di 20.6% con variazioni comprese, fra un valore

Foraggi maggenghi. Anno 1959. *Prospetto VI*

Erba medica (1° taglio) Valori medi dell'umidità, della fogliosità e dei principi immediati grezzi.

		sulla sostanza fresca			sulla sostanza secca		
		foglie	steli	piante intere	foglie	steli	piante intere
Umidità	%	71.6	75.2	75.7	—	—	--
Fogliosità	%	51.4	48.6	—	50.50	49.50	—
Protidi grezzi	%	6.84	3.05	5.03	28.51	12.30	20.62
Lipidi grezzi	%	1.14	0.50	0.83	4.76	1.99	3.43
Fibra grezza	%	3.27	8.45	5.71	13.74	34.14	23.51
Sostanze minerali	%	2.14	1.34	1.76	8.91	5.43	7.23
Estrattivi inazotati	%	10.65	11.39	11.01	44.05	46.18	45.20

Foraggi maggenghi. Anno 1959. *Prospetto VII*

Coefficienti di digeribilità e di utilizzazione adottati nei calcoli.

Essenze foraggere	Stadio di sviluppo	Coefficienti di digeribilità				Coefficiente di utilizzazione
		Protidi	Lipidi	Fibra	Estrattivi inazotati	
Erba medica	inizio fioritura	79	50	43	66	77
Trifoglio violetto	piena fioritura	65	57	44	71	83
Trifoglio incarnato	piena fioritura	75	71	56	75	81
Ginestrino (*)	piena fioritura	73	71	58	78	86
Veccia vellutata	piena fioritura	69	66	44	68	81
Pisello da foraggio	piena fioritura	68	50	50	66	77
Favetta da foraggio	inizio fioritura	72	63	48	72	88
Loietto	piena fioritura	62	50	58	66	85
Erba mazzolina	piena fioritura	60	44	58	67	83
Erba altissima	piena fioritura	62	50	58	68	76
Avena	in botticella	73	80	60	65	89
Colza	piena fioritura	71	62	54	68	87
Colza (*)	«in erba»	70	33	72	76	91

(*) In mancanza dei coefficienti per il Ginestrino e per il Colza «in erba» sono stati adottati rispettivamente i coefficienti del Trifoglio pratense all'inizio della fioritura e del Cavolo bianco in vegetazione.

minimo di 17.9% e un valore massimo di 24.0%. La proporzione fra il contenuto protidico medio delle foglie e quello medio degli steli è di 1 : 0.4.

Nella stessa proporzione di 1 : 0.4 si trovano i lipidi grezzi delle foglie e degli steli. Nella pianta intera la percentuale media di lipidi è di 3.4% con un valore massimo di 4.5% e un valore minimo di 2.7%.

Il contenuto in sostanze minerali segue lo stesso andamento dei protidi e dei lipidi con una proporzione foglie/steli di 1 : 0.6. Il tenore medio, massimo e minimo nella pianta intera è stato rispettivamente: 7.2%, 8.0%, 6.1%.

La fibra grezza presenta, nella pianta intera,, un contenuto medio di 23.5%, con un massimo di 26.3% e un minimo di 20.3%. È maggiormente rappresentata negli steli con un rapporto medio foglie/steli di 1 : 2.5.

Gli estrattivi inazotati sono contenuti in percentuali pressochè uguali nelle foglie e negli steli. Il contenuto medio è di 45.2% compreso fra un massimo di 47.9% e un minimo di 42.0%.

Trifoglio violetto. I valori medi dei tenori in principi immediati grezzi delle piante intere si avvicinano ai valori medi riscontrati nelle piante di erba medica. Si può osservare un leggero minor tenore di protidi (17.2%) e di fibra grezza (20.9%) e un tenore decisamente più elevato in estrattivi inazotati (51.6%). Nel trifoglio gli steli sono particolarmente ricchi di estrattivi inazotati.

Ginestrino. Le determinazioni sono state eseguite su un unico campione non suddiviso in foglie e steli.

Notevolmente elevato il tenore in protidi grezzi il cui valore (20.0%) si avvicina a quello medio riscontrato nell'erba medica.

Il tenore in lipidi grezzi (4.9%) segna il valore più alto trovato nei campioni delle essenze qui considerate.

Particolarmente basso, al di sotto dei valori più bassi sia dell'erba medica che dei trifogli, è risultato il tenore in sostanze minerali (5.8%).

La percentuale di estrattivi inazotati (47.7%) segue un valore intermedio fra quello medio dell'erba medica e quello medio del trifoglio violetto.

Loietto. I dati riportati indicano dei contenuti in protidi grezzi e in lipidi grezzi notevolmente inferiori a quello dell'erba medica e a quelli delle altre leguminose. I tenori medi sono: 7.9% per i protidi e 2.4% per i lipidi.

Foraggi maggenghi. Anno 1959. *Prospetto VIII*

Erbai primaverili. Sostanze digeribili e valori nutritivi calcolati sulla sostanza fresca.

	Essenze foraggere	Sostanza secca	Sostanze digeribili				Relazione nutritiva	Valore amido netto	Unità foraggere
			Protidi	Lipidi	Fibra	Estrattivi inazotati			
		%	%	%	%	%	1:	%	%
1	Trifoglio incarnato	13.4	1.74	0.34	1.75	4.94	4.28	7.27	10.38
2	» »	13.1	1.58	0.29	1.80	5.89	5.27	7.88	11.25
3	» »	17.3	1.73	0.38	2.65	6.52	5.79	9.33	13.32
4	» »	22.2	1.99	0.55	2.92	9.30	6.77	12.26	17.51
5	» »	26.2	3.80	0.79	3.39	9.00	3.74	14.16	20.22
6	Veccia vellutata	19.6	3.25	0.60	1.98	5.60	2.75	9.54	13.62
7	» »	12.3	2.23	0.37	1.25	3.25	2.40	5.92	8.45
8	» »	11.6	2.27	0.36	1.19	2.73	2.08	5.47	7.81
9	Pisello da foraggio	17.2	2.58	0.36	2.69	4.08	2.94	7.62	10.88
10	Favetta da foraggio	13.5	2.07	0.31	1.22	4.75	3.23	7.49	10.70
11	Colza in fiore	19.6	1.82	0.33	2.98	6.31	5.50	10.13	14.47
12	Colza in erba	10.4	1.24	0.18	1.35	3.81	4.48	6.07	8.67
13	Loietto	26.2	1.35	0.31	4.35	9.26	10.61	13.15	18.78
14	Avena nera	14.1	1.89	0.54	1.59	4.38	3.80	7.81	11.15
15	» »	14.3	0.72	0.30	1.61	5.88	11.34	7.79	11.12

Decisamente più elevato invece il contenuto medio in fibra grezza (31.8%). Gli estrattivi inazotati e le sostanze minerali oscillano sui valori riscontrati anche nelle leguminose.

Erba mazzolina. I protidi grezzi (8.5%), i lipidi grezzi (2.4%), la fibra grezza (33.5%), gli estrattivi inazotati (48.6%) e le sostanze minerali (6.8%) assumono valori simili a quelli del loietto.

Erba altissima. È stato analizzato un solo campione che ha presentato tenori in principi imediati grezzi alquanto discosti da quelli delle altre graminacee.

I protidi, con 9.6%, e gli estrattivi inazotati, con 55.4%, raggiungono i valori più elevati trovati nelle altre graminacee. Si abbassano invece i tenori in fibra grezza (26.9%), in lipidi grezzi (2.2%) e in sostanze minerali (5.6%).

Prati da vicenda. Sostanze digeribili e valori nutritivi calcolati sulla sostanza fresca.

		Sostanza secca	Sostanze digeribili				Relazione nutritiva	Valore amido netto	Unità foraggere
			Protidi	Lipidi	Fibra	Estrattivi inazotati			
		%	%	%	%	%	1:	%	%
1	Erba medica	23.0	3.41	0.38	2.42	7.08	3.03	10.34	14.77
2	» »	22.0	3.46	0.28	2.49	6.33	2.74	9.74	13.91
3	» »	19.7	3.40	0.38	1.91	5.69	2.48	8.87	12.67
4	» »	23.4	3.99	0.40	2.34	6.89	2.54	10.60	15.14
5	» »	24.9	4.21	0.44	2.37	7.54	2.59	11.32	16.17
6	» »	25.7	4.06	0.38	2.62	7.80	2.77	11.53	16.47
7	» »	25.5	4.12	0.35	2.33	8.07	2.71	11.50	16.42
8	» »	25.3	4.81	0.45	2.21	7.40	2.21	11.54	16.49
9	» »	28.7	4.72	0.46	2.82	8.72	2.66	12.98	18.54
10	» »	25.5	4.40	0.58	2.62	7.08	2.50	11.49	16.41
11	» »	26.4	4.65	0.57	2.65	7.50	2.46	12.02	17.17
12	» »	24.3	3.63	0.39	2.72	7.28	3.00	10.90	15.57
13	» »	22.5	3.19	0.42	2.50	6.88	3.23	10.50	15.00
14	» »	24.5	4.02	0.45	2.39	7.35	2.67	11.07	15.81
15	» »	23.8	3.64	0.40	2.58	7.07	2.90	10.66	15.22
16	» »	24.5	3.86	0.58	2.33	7.60	2.78	10.97	15.67
17	Trifoglio violetto	17.7	2.10	0.42	1.62	6.36	4.25	8.94	12.77
18	» »	23.9	2.51	0.49	2.22	8.92	4.87	11.99	17.12
19	Ginestrino	18.2	2.66	0.64	2.26	6.77	3.94	10.97	15.67
20	Loietto	30.7	1.71	0.42	5.97	9.72	9.75	15.38	21.97
21	»	22.9	1.30	0.29	5.01	6.66	9.49	11.43	16.32
22	»	31.3	1.31	0.34	4.99	11.94	13.46	15.99	22.84
23	Erba mazzolina	22.5	1.24	0.25	3.71	7.89	9.81	10.99	15.70
24	» »	28.07	1.35	0.29	6.44	8.64	11.62	14.04	20.05
25	Erba altissima	26.09	1.60	0.30	4.21	10.15	9.38	12.49	17.84

PRINCIPI IMMEDIATI DIGERIBILI E VALORI NUTRITIVI.

Le sostanze digeribili, riportate nel Prospetto VIII (erbai primaverili) e nel Prospetto IX (prati da vicenda), sono state calcolate mediante i coefficienti indicati nel Prospetto VII, tratti dalle tavole di Hansson-Kellner.

Foraggi maggenghi. Anno 1959. *Prospetto X*

Digeribilità dei protidi determinata col metodo *Sjollema.*

Essenze foraggere	Numero delle analisi	Protidi grezzi ($N \times 6.25$)	Protidi digeribili (*Sjollema*)	Rapporto percentuale	Coefficiente di digeribilità sec. Kellner
Trifoglio incarnato	2	16.724	9.900	59	75
Veccia vellutata	2	26.249	21.109	80	69
Pisello da foraggio	1	22.094	18.375	83	68
Favetta da foraggio	1	21.287	15.056	71	72
Colza «in erba»	1	17.056	12.900	75	70
Avena nera	2	12.640	10.401	82	73
Erba medica	9	20.465	15.802	77	79
Trifoglio violetto	2	17.240	9.640	56	65
Ginestrino	1	20.012	15.637	78	73
Loietto	2	7.875	5.559	70	62
Erba mazzolina	1	7.875	5.469	69	60
Erba altissima	1	9.625	7.656	79	62

Negli stessi Prospetti VIII e IX sono riportati i valori della sostanza secca, della relazione nutritiva, delle unità amido e delle unità foraggere di tutti i campioni esaminati.

Considerando che i dati relativi alle sostanze digeribili e ai valori nutritivi hanno uno scopo di applicazione pratica per il razionamento alimentare del bestiame, si è creduto più opportuno riferirli alla sostanza fresca (alla raccolta) dato che la norma più comune è quella di somministrare al bestiame i foraggi considerati allo stato fresco appena falciati.

Nel Prospetto X sono indicati i valori medi dei protidi digeribili determinati col metodo Sjollema (digestione pepsinica in vitro).

Il coefficiente di digeribilità dei protidi calcolato con la formula $\left(\frac{\text{protidi digeribili}}{\text{protidi grezzi}} \times 100\right)$ viene messa a confronto nello stesso prospetto col coefficiente di digeribilità di Kellner determinato sperimentalmente in vivo.

Umidità, principi immediati grezzi, valori nutritivi delle piante intere di tutte le essenze foraggere. *(Valori medi).*

	Erba medica	Trifoglio violetto	Trifoglio incarnato	Ginestrino	Veccia vellutata	Pisello da foraggio	Favetta da foraggio	Loietto	Erba mazzolina	Erba altissima	Avena nera	Colza in fiore	Colza in erba
Sulla sostanza fresca:													
Umidità	75.70	79.20	81.60	81.80	85.50	82.80	86.50	72.20	74.40	73.10	85.80	80.40	89.60
Protidi grezzi	5.03	3.55	2.89	3.64	3.75	3.80	2.87	2.21	2.16	2.59	1.79	2.57	1.77
Lipidi grezzi	0.83	0.80	0.66	0.90	0.66	0.73	0.50	0.68	0.62	0.61	0.52	0.54	0.54
Fibra grezza	5.71	4.62	4.47	3.90	3.35	5.38	2.54	8.76	8.75	7.25	2.66	5.52	1.87
Sostanze minerali	1.76	1.31	1.17	1.06	1.03	1.10	0.99	1.88	1.72	1.53	1.32	1.70	1.20
Estrattivi inazotati	11.01	10.76	9.51	8.68	5.69	6.18	6.60	14.23	12.34	14.92	7.90	9.28	5.01
Relazione nutritiva	2.70	4.56	5.17	3.94	2.41	2.94	3.23	10.83	10.71	9.38	7.57	5.50	4.48
Valore amido netto	11.00	10.46	10.18	10.97	6.98	7.62	7.49	13.99	12.51	12.49	7.80	10.13	6.07
Unità foraggere	15.71	14.94	14.53	16.67	9.76	10.88	10.70	19.97	17.87	17.84	11.13	14.47	8.67
Sulla sostanza secca:													
Protidi grezzi	20.62	17.24	15.60	20.01	26.25	22.09	21.29	7.98	8.53	9.62	12.64	13.11	17.06
Lipidi grezzi	3.43	3.90	3.50	4.97	4.59	4.25	3.70	2.45	2.43	2.25	3.70	2.74	5.17
Fibra grezza	23.51	20.98	24.38	21.44	23.21	31.31	18.79	31.85	33.56	26.97	18.77	28.16	18.02
Sostanze minerali	7.23	6.26	6.31	5.85	7.37	6.40	7.33	6.85	6.80	5.68	9.31	8.66	11.51
Estrattivi inazotati	45.20	51.61	52.21	47.72	38.59	35.94	48.89	50.85	48.67	55.48	55.57	47.33	48.23
Relazione nutritiva	2.70	4.56	5.17	3.94	2.41	2.94	3.23	10.83	10.71	9.38	7.57	5.50	4.48
Valore amido netto	45.17	50.34	55.52	60.30	48.00	44.31	55.51	50.33	48.90	46.44	54.92	51.67	58.34
Unità foraggere	64.65	71.82	78.96	91.59	67.31	63.25	79.26	71.83	69.80	66.32	78.38	73.82	83.36

Prospetto XII

Umidità, principi immediati grezzi delle essenze foraggere secondo le tabelle di Morrison e Hansson-Kellner.

		Sulla sostanza fresca					Sulla sostanza secca			
		Umidità	Protidi grezzi	Lipidi grezzi	Fibra grezza	Estrattivi inazotati	Protidi grezzi	Lipidi grezzi	Fibra grezza	Estrattivi inazotati
	Sec. Morrison									
1	Erba medica	77.5	4.6	0.7	5.8	9.3	20.4	3.1	25.8	41.3
2	Trifoglio violetto	72.7	4.1	1.1	7.7	12.4	15.0	4.0	28.2	45.4
3	Trifoglio incarnato	82.6	3.0	0.6	4.7	7.4	17.2	3.4	27.0	42.5
4	Ginestrino	75.0	3.7	1.1	7.1	11.7	14.8	4.4	28.4	46.8
5	Veccia vellutata	81.4	4.2	0.5	5.0	6.3	23.1	2.7	27.4	34.6
6	Pisello da foraggio	82.7	3.5	0.6	4.3	7.3	20.2	3.5	24.8	42.2
7	Favetta da foraggio	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Loietto	73.4	3.0	1.3	6.7	13.2	11.3	4.9	25.2	49.6
9	Erba mazzolina	69.5	2.6	1.0	10.7	13.9	8.5	3.3	35.1	45.6
10	Erba altissima	69.7	2.6	0.9	10.5	14.3	8.6	2.9	34.9	47.2
11	Avena	85.9	3.2	0.6	2.8	5.5	22.7	4.2	19.8	39.0
12	Colza in fiore	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Colza in erba	84.6	4.3	0.6	1.0	7.9	27.9	3.9	6.5	51.3
	Sec. Hansson-Kellner									
1	Erba medica	75.8	4.2	0.6	7.8	9.3	17.3	2.5	32.2	38.4
2	Trifoglio violetto	79.0	3.4	0.7	5.9	9.4	16.2	3.3	28.1	44.8
3	Trifoglio incarnato	81.5	2.8	0.7	6.2	6.9	15.1	3.7	33.5	37.2
4	Ginestrino	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Veccia vellutata	83.3	4.2	0.6	5.2	5.3	25.1	3.6	31.1	31.7
6	Pisello da foraggio	83.2	3.5	0.6	5.9	5.6	20.8	3.6	35.1	33.3
7	Fava	85.0	3.2	0.8	3.3	5.7	21.3	5.3	22.0	38.0
8	Loietto (Var. franc.)	75.0	3.4	1.0	6.2	11.6	13.4	4.0	24.8	46.4
9	Erba mazzolina	73.0	2.5	0.9	7.3	14.2	9.3	3.3	27.0	52.6
10	Erba altissima	68.5	3.4	0.8	10.1	14.3	10.8	2.5	32.1	45.4
11	Avena	83.9	2.3	0.5	3.8	8.0	14.3	3.1	23.6	49.7
12	Colza in fiore	85.9	2.8	0.8	3.5	5.7	19.8	5.7	24.8	40.4
13	Colza in erba	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Si osserva che il coefficiente di Kellner è nella generalità più basso: fanno eccezione i coefficienti del trifoglio incarnato e di trifoglio violetto che sono invece più alti e i coefficienti di erba medica e di favetta risultati praticamente uguali.

OSSERVAZIONI CONCLUSIVE.

I dati del Prospetto XI, espressi in percento di sostanza secca (anidra), illustrano riassuntivamente i risultati ottenuti dalle indagini analitiche qui trattate.

Relativamente ai tenori dei vari principi nutritivi immediati grezzi si possono rilevare le osservazioni conclusive che qui seguono.

Protidi grezzi. La veccia vellutata, con un tenore di 26.2%, è risultata l'essenza foraggera più ricca di protidi grezzi. Fra le leguminose il tenore più basso è segnato dal trifoglio incarnato con 15.6%. Fra le graminacee il contenuto medio protidico più elevato spetta all'avena nera con 12.5%, il più basso al loietto con 7.9%.

Il colza, a seconda del suo stadio di sviluppo, assume valori che si avvicinano a quelli delle leguminose (colza in erba: 17.0) o a quelli delle graminacee (colza in fiore: 10.1%).

Lipidi grezzi. Fra le essenze foraggere leguminose il contenuto medio più alto è quello del ginestrino con un valore di 4.9%, il contenuto medio più basso quello dell'erba medica con un valore di 3.4%. Nelle graminacee gli estremi dei valori medi sono dati dall'avena nera con 3.7% e dall'erba altissima con 2.2%.

Il tenore di 5.1% trovato nel colza «in erba» è il più elevato fra quelli riscontrati in tutte le altre essenze esaminate. Il valore si abbassa a 2.7% nel colza «in fiore».

Fibra grezza. Nelle leguminose il tenore più alto in fibra grezza e quello più basso sono segnati rispettivamente dal pisello da foraggio (31.3%) e dalla favetta da foraggio (18.8%). Nelle graminacee: il tenore più basso è quello dell'avena nera (18.7%), il più elevato quello dell'erba mazzolina (33.5%).

Anche nel tenore in fibra grezza il colza dimostra una notevole variabilità: da un valore di 18.0% nel colza «in erba» a un valore di 28.1% nel colza «in fiore».

Gli estrattivi inazotati grezzi sono contenuti nella percentuale più elevata (55.5%) nell'avena nera e nella percentuale più bassa (35.9%) nel pisello da foraggio.

Sostanze minerali. Nelle leguminose la percentuale media più elevata e quella più bassa sono raggiunte rispettivamente dalla

veccia vellutata con 7.3% e dal ginestrino con 5.8%. Fra le graminacee l'essenza foraggera che segna il tenore più elevato è l'avena nera con un valore di 9.3%; quella che segna il tenore più basso è l'erba altissima con un valore di 5.6%.

Molto elevato è il tenore in ceneri del colza «in erba» (11.5%); nel colza «in fiore» il tenore si abbassa al valore di 8.6%.

Nel Prospetto XII si è creduto utile di riportare i dati delle tavole di Morrison e di Hansson-Kellner relativi ai principi immediati grezzi delle essenze foraggere da noi esaminate. I dati sono riferiti anche a sostanza secca allo scopo di permettere il confronto immediato coi risultati medi da noi trovati e riportati nel Prospetto XI. Nei due prospetti le essenze foraggere sono elencate nello stesso ordine.

L'ordine di merito delle essenze foraggere qui considerate rispetto al loro valore nutritivo espresso in unità foraggere è risultato il seguente (fra parentesi il valore medio di unità foraggere in percento di sostanza secca): ginestrino (91.6), colza «in erba (83.3), favetta da foraggio (79.2), trifoglio incarnato (78.9), avena nera (78.4), colza in fiore (73.8), loietto (71.8), trifoglio violetto (71.8), erba mazzolina (69.8), veccia vellutata (67.3), erba altissima (66.3), erba medica (64.5), pisello da foraggio (63.2).

RIASSUNTO

La presente nota fa parte della serie di «Indagini- chimico-analitiche sui foraggi della Provincia di Gorizia e di Trieste» svolte presso l'Istituto Chimico Agrario Sperimentale di Gorizia. In essa vengono illustrati i risultati analitici riguardanti i principi nutritivi immediati e i valori nutritivi di 40 campioni di foraggi maggenghi. Le determinazioni chimiche sono state eseguite separatamente su foglie, steli, fiori e piante intere di varie essenze foraggere provenienti da prati da vicenda (primo taglio di erba medica) trifoglio violetto, ginestrino, loietto, erba mazzolina, erba altissima) e da erbai primaverili (trifoglio incarnato, veccia vellutata, pisello da foraggio, favetta da foraggio, colza, loietto, avena nera).

Sono state inoltre calcolate le sostanze digeribili, il valore amido netto, le unità foraggere e le relazioni nutritive.

Dai dati ottenuti viene rilevato che (i dati qui di seguito riportati fra parentesi si intendono riferiti alla sostanza secca):

— Il tenore più elevato in protidi grezzi è raggiunto dalla veccia vellutata (26,2%) fra le leguminose e dell'avena nera (12,6%) fra le graminacee; il più basso dal

trifoglio incarnato (15,6%) fra le leguminose e dal loietto (7,9%) fra le graminacee.

— *I lipidi grezzi (estratto etereo) sono contenuti nella maggior percentuale nel colza «in erba» (5,1%) e nella minor quantità nell'erba altissima (2,1%).*

— *Il tenore più elevato in fibra grezza spetta, fra le leguminose, al pisello da foraggio (31,3%), e fra le graminacee, all'erba mazzolina (33,5%); il tenore più basso spetta invece alla favetta da foraggio (18,8%) fra le leguminose e all'avena nera (18,8%) fra le graminacee.*

— *I tenori massimi e minimi di estrattivi inazotati sono stati riscontrati rispettivamente: fra le leguminose nel trifoglio incarnato, (52,2%) e nel pisello da foraggio (35,9%), fra le graminacee, nell'avena nera (55,5%) e nell'erba mazzolina, (48,6%).*

— *La percentuale più alta di sostanze minerali è raggiunta dalla veccia vellutata (7,4%) nelle leguminose e nell'avena nera (9,3%), nelle graminacee; la percentuale più bassa viene segnata rispettivamente dal trifoglio violetto (6,2%) e dall'erba altissima (5,7%).*

— *Nei riguardi del contenuto percentuale in unità foraggere (fra parentesi le U.F. di % di sost. secca) si è verificato il seguente ordine di merito:*
ginestrino (91,6), colza «in erba» (83,3), favetta da foraggio (79,2), trifoglio incarnato (78,9), avena nera (78,4), colza in fiore (73,8), loietto (71,8), trifoglio violetto (71,8), erba mazzolina (69,8), veccia vellutata (67,3), erba altissima (66,3), erba medica (64,5), pisello da foraggio (63,2).

Tip. Budin - Gorizia 1961